

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-268984

(43)Date of publication of application : 09.10.1998

(51)Int.Cl.

G06F 1/26

G06F 1/32

G09G 5/00

(21)Application number : 09-076788

(71)Applicant : TOSHIBA CORP

(22)Date of filing : 28.03.1997

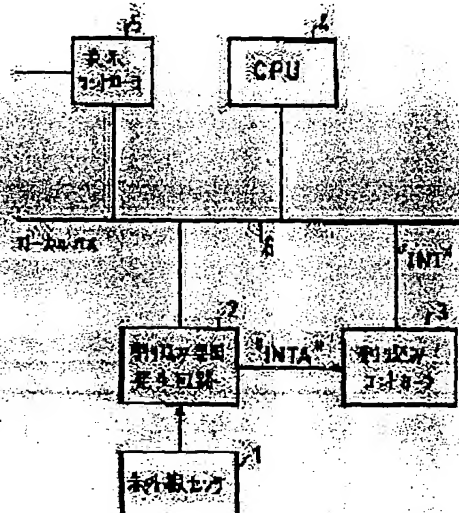
(72)Inventor : YOSHIZAWA JUNICHI

## (54) METHOD AND DEVICE FOR SAVING POWER FOR INFORMATION EQUIPMENT

## (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide and construct a method and a device for saving power for information equipment with which the equipment using condition of user can be judged in real time by turning on/off the display of picture by detecting energy radiated from a human body while using an infrared sensor.

**SOLUTION:** An interruption factor generating circuit 2 detects the state change of infrared rays radiated from the human body through an infrared sensor 1 and reports the generation of interruption to a control circuit 4 built in a control circuit microprocessor, and the control circuit 4 receiving the interruption controls the permission/inhibition of picture display on a display control circuit 5. Thus, power saving can be realized.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or

application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

## \* NOTICES \*

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

**CLAIMS**


---

[Claim(s)]

[Claim 1] Information machines and equipment characterized by providing an infrared light-receiving means to detect the infrared radiation emitted from the body, and the control means which performs the power saving force control to the input/output equipment connected based on the signal generated by this infrared light-receiving means.

[Claim 2] Information machines and equipment characterized by providing the infrared sensor which detects the infrared radiation emitted from the body, the interruption circuit which detects the change of state by the infrared sensor, interrupts to a control circuit, and notifies generating, the control circuit which receives interruption and controls the authorization/prohibition of a screen display to a display-control circuit, and the display-control circuit which performs a screen display under control by the control circuit.

[Claim 3] Information machines and equipment according to claim 2 characterized by installing the aperture for building in an infrared photo detector and receiving infrared radiation in the arbitration part of a device.

[Claim 4] Interruption circuits are information machines and equipment according to claim 2 characterized by writing in the change of state by the infrared sensor to a I / O register while building in a I / O register and supplying an interrupt signal to a control circuit.

[Claim 5] Control circuits are information machines and equipment according to claim 2 characterized by interrupting by receiving an interrupt signal and referring to a I / O register, checking a factor, and controlling authorization/prohibition of a screen display by the display-control circuit.

[Claim 6] The power-saving approach of the information machines and equipment characterized by performing the power saving force control of the input/output equipment which a microprocessor detects the infrared radiation emitted by the infrared photo detector from the body, and is connected through an input/output controller by the change of state.

[Claim 7] It is the power-saving approach of the information machines and equipment characterized by detecting the infrared radiation emitted from the body, for interruption notifying a change of state to a microprocessor, and for a microprocessor receiving this interruption, and controlling the authorization/prohibition of a screen display to a display-control circuit.

[Claim 8] The power-saving approach of the information machines and equipment according to claim 7 characterized by being programmed to interrupt by referring to the contents of the I / O register, to get to know a factor, and to control authorization/prohibition of a screen display by the display controller.

---

[Translation done.]

## \* NOTICES \*

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

## DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to the power-saving approach of information machines and equipment, and equipment.

[0002]

[Description of the Prior Art] Information processors, such as a personal computer and PDA (Personal Digital Assistants: portable information machines and equipment), could be built only by the peripheral LSI containing a microprocessor and memory coming to be supplied at a low price, combining these components suitably, and carrying standard 0 commercial S by advance of semiconductor technology.

[0003] By the way, in information machines and equipment mentioned above, such as a personal computer and PDA, since power consumption poses a big problem, the design efforts for power-saving are made in various parts. The display control by the timer is in one of the approaches which realizes power saving. This is frequently used as a means to stop the power concerning a display low, by turning on a display by making the click of the keyboard entry from a user, or a mouse into a trigger, and turning off a display henceforth, when a trigger does not occur in fixed time amount.

[0004]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] In the conventional example mentioned above, it had the problem of (1) enumerated below and (2).

[0005] (1) In order to control by the timer, a use intention of a user and the timing of display ON/OFF are not necessarily in agreement. A screen display is made and useless power generates fixed time amount which is also the case where followed, for example, a user separates from information machines and equipment.

[0006] (2) a user -- information machines and equipment -- use -- inside -- a keyboard -- a mouse -- touching -- without -- fixed -- time amount -- exceeding -- things -- plentifully -- it is -- this -- a case -- a timer -- control -- a screen display -- turning off -- each time -- a keyboard -- a mouse -- touching -- \*\* -- having said -- use -- a top -- being useless -- actuation -- needing -- \*\*\*\* .

[0007] This invention is made in view of the above-mentioned situation, and it aims at offering the power-saving approach of information machines and equipment and equipment which can be judged on real time for a user's device operating condition by carrying out ON/OFF of the screen display by detecting the energy emitted from the body using an infrared sensor.

[0008]

[Means for Solving the Problem] The information machines and equipment of this invention are characterized by providing an infrared light-receiving means to detect the infrared radiation emitted from the body, and the control means which performs the power saving force control to the input/output equipment connected based on the signal generated by this infrared light-receiving means. Moreover, it is characterized by providing the infrared sensor which detects the infrared radiation emitted from the body, the interruption circuit which detects the change of state by the infrared sensor, interrupts to a

control circuit, and notifies generating, the control circuit which receives interruption and controls the authorization/prohibition of a screen display to a display-control circuit, and the display-control circuit which performs a screen display under control by the control circuit.

[0009] A microprocessor detects the infrared radiation emitted by the infrared photo detector from the body, and the laborsaving power approach of this invention is characterized by performing the power saving force control of the input/output equipment connected through an input/output controller by the change of state. Moreover, it is characterized by detecting the infrared radiation emitted from the body, for interruption notifying a change of state to a microprocessor, and for a microprocessor receiving this interruption, and controlling the authorization/prohibition of a screen display to a display-control circuit.

[0010] By this, a user's device operating condition can be known on real time by the information-machines-and-equipment side, offer of the better operating environment for a user can be performed, and efficient low-power-ization can be realized.

[0011]

[Embodiment of the Invention] Drawing 1 is the block diagram showing the example of this invention. In drawing, 1 is an infrared sensor. In the case of "1" and no, an infrared sensor 1 outputs "0", when the infrared radiation beyond a certain threshold is detected. In this invention example, a pyroelectric sensor is used as an infrared sensor. Using the ferroelectric with a large change of the spontaneous polarization by temperature among piezoelectric crystals as a component, a temperature change arises and a pyroelectric sensor uses the phenomenon in which the charge on the front face of a crystal changes, when infrared radiation carries out incidence to the crystal. Since it has a flat sensibility property in the 0.2-20-micrometer wavelength field, a pyroelectric element is used as a sensor which detects the energy near [ which is emitted from the body ] 10 micrometer by using the light filter which penetrates or intercepts specific wavelength for the infrared entrance window section carried in the arbitration part of information machines and equipment.

[0012] 2 is an interruption factor generating circuit. The interruption factor generating circuit 2 undergoes the output of an infrared sensor 1, and controls the interruption controller 3. Also at the lowest, the interruption factor generating circuit 2 builds in a 2-bit I/O register, interrupts by this to the microprocessor 4 later mentioned through a local bus 6, and notifies generating of a factor. 3 is an interruption controller. The interruption controller 3 generates an interrupt signal, when the interruption factor generating circuit 2 interrupts and a factor is generated, and it notifies interruption to a microprocessor. A microprocessor (MPU) 4 performs control which acquired the interruption factor and was suitable for the factor to the display controller 5, when an interrupt signal occurs. 5 is a display controller. The display controller 5 is mainly concerned with the function to read an indicative data from the display memory which is not illustrated, to change into a status signal, and to perform a screen display, and also performs ON/OFF control of a screen display under control of the above-mentioned microprocessor. 6 is a local bus, and common connection of the interruption factor generating circuit 2 mentioned above, the interruption controller 3, a microprocessor 4, and the display controller 5 is made, and it becomes the exchange way of the address during each block, data, and a control signal.

[0013] The timing chart drawing 2 indicates actuation of this invention example to be, drawing 3, and drawing 4 are flow charts which show actuation of this invention example.

[0014] Hereafter, actuation of this invention example shown in drawing 1 is explained to a detail, referring to drawing 2 - drawing 4.

[0015] Suppose that the infrared light-receiving aperture was installed in the arbitration part, for example, display screen \*\*\*\*, of information machines and equipment. The infrared radiation more than the constant value which has an infrared sensor 1 through this light-receiving aperture is detected, and "1" is outputted. "0" is outputted when that is not right. Therefore, when a user approaches information machines and equipment and the infrared light-receiving aperture installed in the display screen corner in detail, it changes to "1" from "0", and when a user separates from information machines and equipment, it will change to "0" from "1." Subsequent explanation explains the former timing by calling "sleep" in the timing of "wake up" and the latter.



[0016] The interruption factor generating circuit 2 has a 2-bit I / O register, in order to notify an interruption factor to a microprocessor 4, as mentioned above, and it assigns "appear" and "disappear" to these 2 bits, respectively. Interruption factor generating circuit 2 wake "appear" is set to the timing of up" and "disappear" is set to the timing of "sleep." These two bits are mounted as a ROW (Read Only Write-clear; although it is read-only, reset by MPU is possible) type register. Moreover, the interruption factor generating circuit 2 supplies a control signal to the interruption controller 3. This signal generated by the logic ring of a "appear" "disappear" bit is set to "INTA" with a bit. The interruption controller 3 receives supply of the "INTA" signal by the interruption factor generating circuit 2, and outputs an interrupt signal to a microprocessor 4. This signal is set to "INT."

[0017] A microprocessor 4 interrupts in response to an interrupt signal "INT", and applies an I/O lead to the I / O register of factor generating circuit 2 built-in. By this, the contents of the "appear" "disappear" bit will be read with a bit, a microprocessor 4 will interrupt, and a factor will be known. A microprocessor 4 supplies the control signal for enabling a display, when the control signal for DESEBURU [ a display ] to the display controller 5 when the "disappear" bit is set is supplied and the "appear" bit is set. Then, a light clearance is performed to the I / O register of the interruption factor generating circuit 2, and an interruption factor is eliminated.

[0018] In addition, in this invention example, although only the example using a pyroelectric element as an infrared sensor was shown, it is not limited to this, and even if it senses by measuring a reflected wave, the same effectiveness is acquired. Moreover, the same effectiveness is acquired by polling although only the example which controls display ON/OFF by interruption was shown. Furthermore, although only the display control was shown, the same technique as the motor control of a disk etc. may be used for other input/output control.

[0019] This invention can know a user's device operating condition on real time by the information-machines-and-equipment side by providing an infrared light-receiving means to detect the infrared radiation emitted from the body, and the control means which performs the power saving force control to the input/output equipment connected based on the signal generated by this infrared light-receiving means so that it may be explanation above.

[0020]

[Effect of the Invention] Above, like explanation, by detecting the energy emitted from the body using an infrared sensor, this invention can carry out ON/OFF of the screen display, can know a user's device operating condition on real time by the information-machines-and-equipment side, and offer of the better operating environment for a user can be performed, and it can realize efficient low-power-ization by this.

---

[Translation done.]

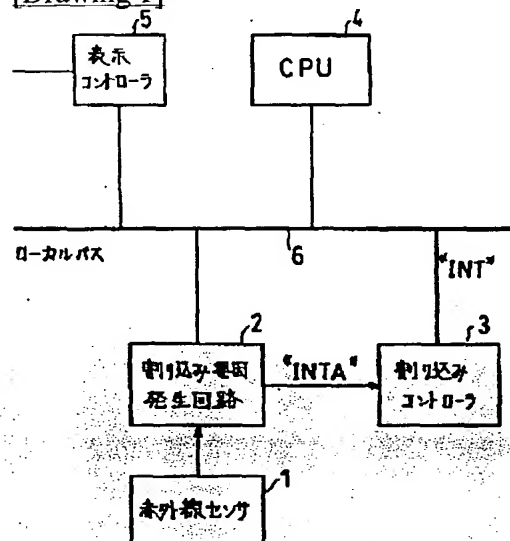
## \* NOTICES \*

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

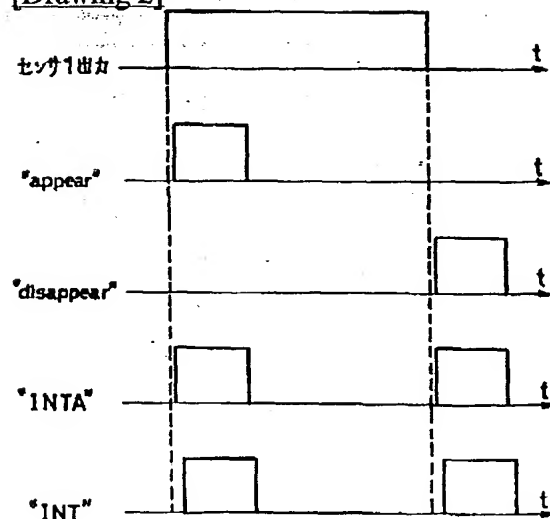
1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

## DRAWINGS

[Drawing 1]

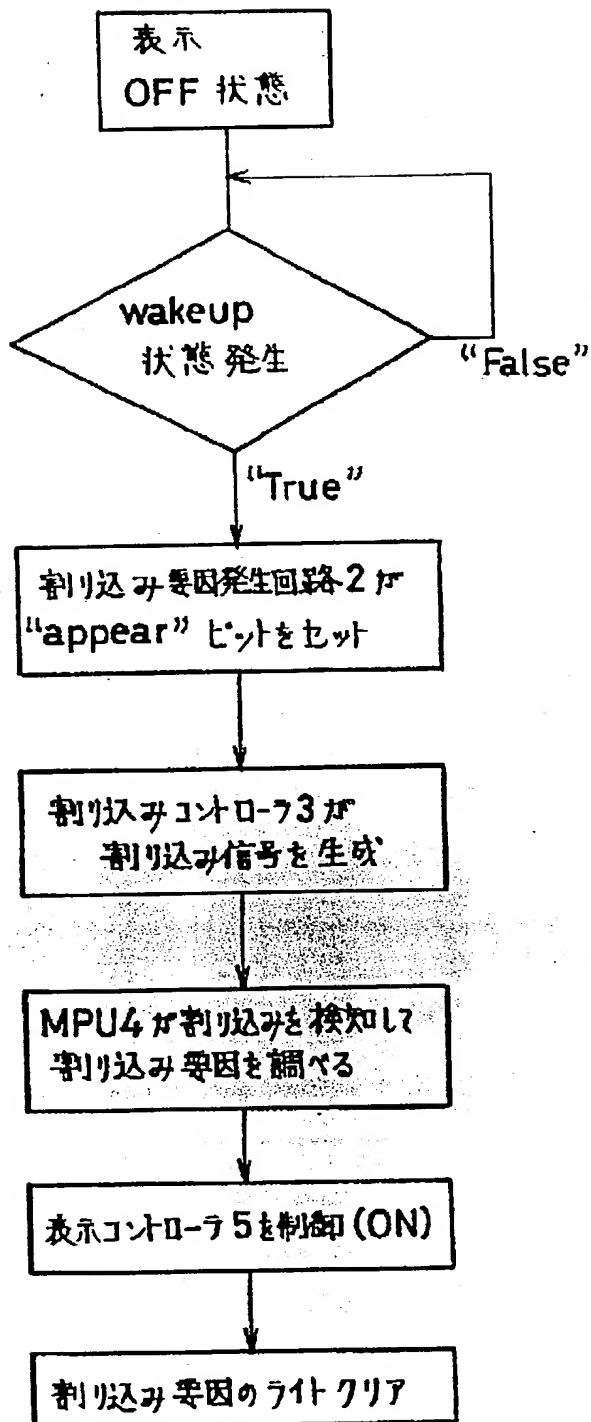


[Drawing 2]

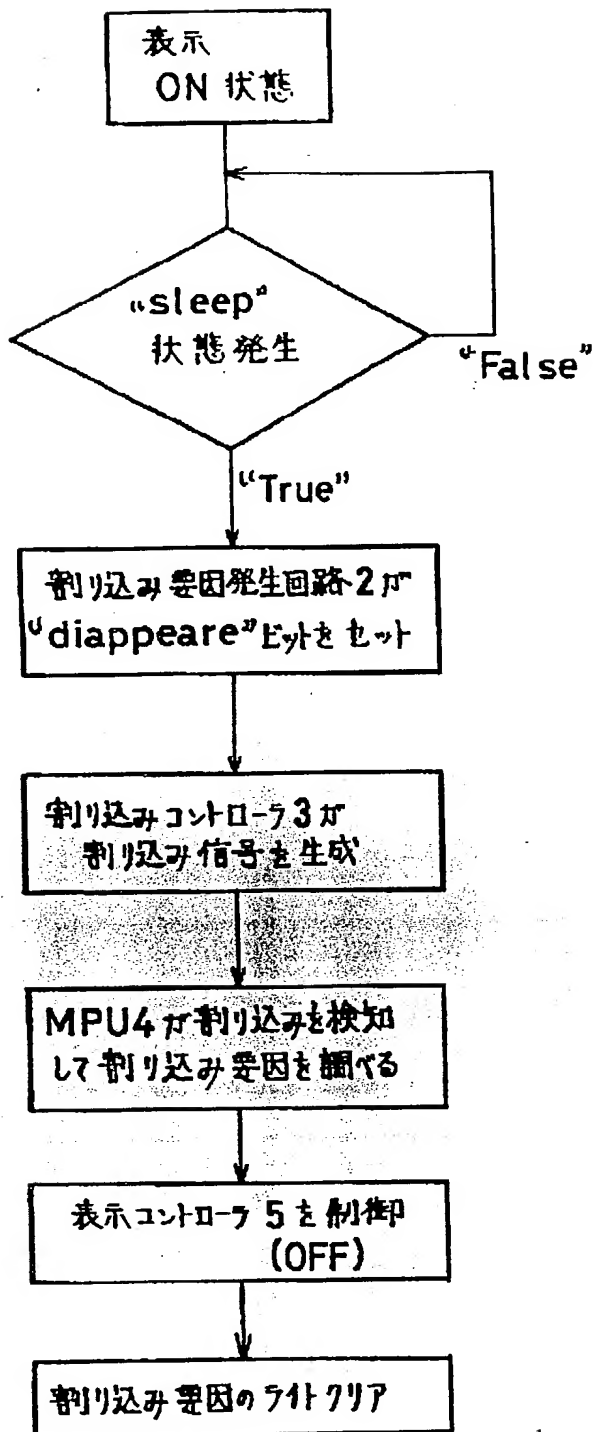


[Drawing 3]





[Drawing 4]



[Translation done.]

PAT-NO: JP410268984A  
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 10268984 A  
TITLE: METHOD AND DEVICE FOR SAVING POWER FOR  
INFORMATION EQUIPMENT  
PUBN-DATE: October 9, 1998

INVENTOR-INFORMATION:  
NAME  
YOSHIZAWA, JUNICHI

ASSIGNEE-INFORMATION:  
NAME COUNTRY  
TOSHIBA CORP N/A

APPL-NO: JP09076788

APPL-DATE: March 28, 1997

INT-CL (IPC): G06F001/26, G06F001/32 , G09G005/00

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide and construct a method and a device for saving power for information equipment with which the equipment using condition of user can be judged in real time by turning on/off the display of picture by detecting energy radiated from a human body while using an infrared sensor.

SOLUTION: An interruption factor generating circuit 2 detects the state change of infrared rays radiated from the human body through an infrared sensor 1 and reports the generation of interruption to a control circuit 4 built in a

control circuit microprocessor, and the control circuit 4 receiving the interruption controls the permission/inhibition of picture display on a display control circuit 5. Thus, power saving can be realized.

COPYRIGHT: (C)1998,JPO

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-268984

(43)公開日 平成10年(1998)10月9日

(51)IntCl.*	識別記号	F I
G 0 6 F 1/26		G 0 6 F 1/00 3 3 4 E
1/32		G 0 9 G 5/00 5 5 0 C
G 0 9 G 5/00	5 5 0	G 0 6 F 1/00 3 3 2 Z

審査請求 未請求 請求項の数8 OL (全 6 頁)

(21)出願番号 特願平9-76788

(22)出願日 平成9年(1997)3月28日

(71)出願人 000003078

株式会社東芝

神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

(72)発明者 吉沢 純一

東京都青葉区末広町2丁目9番地 株式会

社東芝青葉工場内

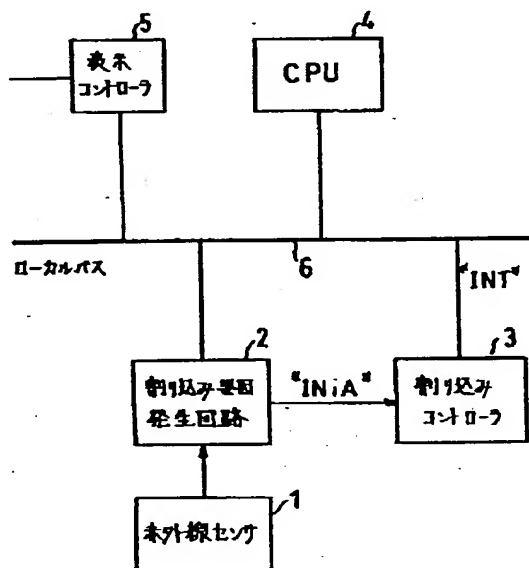
(74)代理人 弁理士 大胡 典夫 (外1名)

(54)【発明の名称】 情報機器の省電力方法ならびに装置

(57)【要約】

【課題】 本発明は、赤外線センサを用いて人体から放射されるエネルギーを検出することによって画面表示をON/OFFすることにより、ユーザの機器使用状況をリアルタイムに判断可能な情報機器の省電力方法ならびに装置を提供、ならびに構築することを主な特徴とする。

【解決手段】 割り込み要因発生回路2は、赤外線センサ1を介して人体から発せられる赤外線の状態変化を検知して制御回路マイクロプロセッサ内蔵の制御回路4に対して割り込み発生を通知し、割り込みを受信した制御回路4は、表示制御回路5に対する画面表示の許可/禁止をコントロールする。このことにより省電力化を実現する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 人体から発せられる赤外線を検知する赤外線受光手段と、この赤外線受光手段により生成される信号に基づいて接続される入出力機器に対する省電力制御を行う制御手段とを具備することを特徴とする情報機器。

【請求項2】 人体から発せられる赤外線を検知する赤外線センサと、赤外線センサによる状態変化を検知して制御回路に対して割り込み発生を通知する割り込み回路と、割り込みを受信して表示制御回路に対する画面表示の許可/禁止をコントロールする制御回路と、制御回路によるコントロールの下で画面表示を行う表示制御回路とを具備することを特徴とする情報機器。

【請求項3】 赤外線受光素子を内蔵し、赤外線を受光するための窓を機器の任意箇所に設置することを特徴とする請求項2記載の情報機器。

【請求項4】 割り込み回路は入出力レジスタを内蔵し、制御回路に対して割り込み信号を供給するとともに、入出力レジスタに対し赤外線センサによる状態変化を書き込むことを特徴とする請求項2記載の情報機器。

【請求項5】 制御回路は、割り込み信号を受信して入出力レジスタを参照することにより割り込み要因をチェックし、表示制御回路による画面表示の許可/禁止を制御することを特徴とする請求項2記載の情報機器。

【請求項6】 赤外線受光素子により人体から発せられる赤外線をマイクロプロセッサが検知し、その状態変化により入出力コントローラを介して接続される入出力機器の省電力制御を行うことを特徴とする情報機器の省電力方法。

【請求項7】 人体から発せられる赤外線を検知し、状態変化を割り込みによってマイクロプロセッサに通知し、マイクロプロセッサはこの割り込みを受信して表示制御回路に対する画面表示の許可/禁止をコントロールすることを特徴とする情報機器の省電力方法。

【請求項8】 入出力レジスタの内容を参照することにより割り込み要因を知り、表示コントローラによる画面表示の許可/禁止をコントロールするようにプログラムされることを特徴とする請求項7記載の情報機器の省電力方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、情報機器の省電力方法ならびに装置に関する。

## 【0002】

【従来技術の説明】半導体技術の進歩により、マイクロプロセッサ、メモリを含む周辺LSIが廉価に供給されるようになり、これらコンポーネントを適宜組み合わせ、市販の標準OSを搭載するだけでパーソナルコンピュータやPDA(Personal Digital Assistants: 携帯用情報機器)等の情報処理装置

が構築できるようになった。

【0003】ところで、上述したパーソナルコンピュータやPDA等の情報機器においては、消費電力が大きな問題となるため、様々な部分で省電力化のための設計努力がなされている。省電力を実現する方法の一つに、タイマによる表示制御がある。これは、ユーザからのキーボード入力、あるいはマウスのクリックをトリガとして表示をONし、以降、一定時間内にトリガが発生しない場合に表示をOFFすることにより、表示にかかる電力を低く抑える手段として頻繁に使用される。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】上述した従来例では、以下に列挙する(1)(2)の問題を有していた。

【0005】(1)タイマにより制御を行うため、ユーザの使用意図と表示ON/OFFのタイミングが必ずしも一致するとは限らない。従って、例えば、ユーザが情報機器から離れた場合でもある一定時間は画面表示がなされ無駄な電力が発生する。

【0006】(2)ユーザが情報機器を使用中、キーボードやマウスに触れることなく一定時間を越えることは多々あり、この場合、タイマ制御により画面表示がOFFし、都度キーボードやマウスに触れるといった使用上の無駄な操作を必要としていた。

【0007】本発明は上記事情に鑑みてなされたものであり、赤外線センサを用いて人体から放射されるエネルギーを検出することによって画面表示をON/OFFすることにより、ユーザの機器使用状況をリアルタイムに判断可能な情報機器の省電力方法ならびに装置を提供することを目的とする。

## 【0008】

【課題を解決するための手段】本発明の情報機器は、人体から発せられる赤外線を検知する赤外線受光手段と、この赤外線受光手段により生成される信号に基づいて接続される入出力機器に対する省電力制御を行う制御手段とを具備することを特徴とする。また、人体から発せられる赤外線を検知する赤外線センサと、赤外線センサによる状態変化を検知して制御回路に対して割り込み発生を通知する割り込み回路と、割り込みを受信して表示制御回路に対する画面表示の許可/禁止をコントロールする制御回路と、制御回路によるコントロールの下で画面表示を行う表示制御回路とを具備することを特徴とする。

【0009】本発明の省電力方法は、赤外線受光素子により人体から発せられる赤外線をマイクロプロセッサが検知し、その状態変化により入出力コントローラを介して接続される入出力機器の省電力制御を行うことを特徴とする。また、人体から発せられる赤外線を検知し、状態変化を割り込みによってマイクロプロセッサに通知し、マイクロプロセッサはこの割り込みを受信して表示制御回路に対する画面表示の許可/禁止をコントロール



することを特徴とする。

【0010】このことにより、情報機器側でユーザの機器使用状況をリアルタイムで知ることができ、ユーザにとってより良い使用環境の提供ができ、かつ、効率良い低消費電力化を実現できる。

【0011】

【発明の実施の形態】図1は本発明の実施例を示すブロック図である。図において、1は赤外線センサである。赤外線センサ1は、ある閾値以上の赤外線を検知した場合に“1”、否の場合、“0”を出力する。本発明実施例では赤外線センサとして、焦電センサを用いる。焦電センサは、圧電性結晶のうち、温度による自然分極の変化が大きい強誘電体を素子として用いたものであり、その結晶に赤外線が入射することにより温度変化が生じ、結晶表面の電荷が変化する現象を利用したものである。焦電素子は、0.2〜20 $\mu$ mの波長領域で平坦な感度特性を持っているので、情報機器の任意箇所に搭載される赤外線入射窓部に特定波長を透過あるいは遮断する光学フィルタを使用することにより、人体から発せられる10 $\mu$ m付近のエネルギーを検出するセンサとして使用される。

【0012】2は割り込み要因発生回路である。割り込み要因発生回路2は、赤外線センサ1の出力を受け、割り込みコントローラ3の制御を行う。割り込み要因発生回路2は最低でも2ビットの入出力レジスタを内蔵し、これにより、ローカルバス6を介し後述するマイクロプロセッサ4に対して割り込み要因の発生を通知する。3は割り込みコントローラである。割り込みコントローラ3は、割り込み要因発生回路2が割り込み要因を発生したときに割り込み信号を生成し、マイクロプロセッサ4に対して割り込みを通知する。マイクロプロセッサ(MPU)4は、割り込み信号が発生した場合、その割り込み要因を取得し表示コントローラ5に対してその要因に適した制御を行う。5は表示コントローラである。表示コントローラ5は図示せぬディスプレイメモリから表示データを読み表示信号に変換して画面表示を行う機能を主とし、上記マイクロプロセッサの制御の下で画面表示のON/OFF制御も行う。6はローカルバスであり、上述した割り込み要因発生回路2、割り込みコントローラ3、マイクロプロセッサ4、表示コントローラ5が共通接続され、各ブロック間のアドレス、データ、コントロール信号の交換路となる。

【0013】図2は本発明実施例の動作を示すタイミングチャート、図3、図4は本発明実施例の動作を示すフローチャートである。

【0014】以下、図2〜図4を参照しながら図1に示す本発明実施例の動作について詳細に説明する。

【0015】情報機器の任意箇所、例えば、表示画面枠隅に赤外線受光窓が設置されていたとする。この受光窓を介して赤外線センサ1がある一定値以上の赤外線を検

知し、“1”を出力する。そうでない場合は“0”を出力する。従って、ユーザが情報機器、詳しくは表示画面隅に設置された赤外線受光窓に近づいた場合、“0”から“1”に変化し、ユーザが情報機器から離れた場合に“1”から“0”に変化することになる。以降の説明では、前者のタイミングを“wake up”、後者のタイミングを“sleep”と称し説明を行う。

【0016】割り込み要因発生回路2は、上述したようにマイクロプロセッサ4に対し割り込み要因を通知するために2ビットの入出力レジスタを有し、この2ビットにそれぞれ、“appear”“disappear”を割り当てる。割り込み要因発生回路2は、“wake up”のタイミングで“appear”をセットし、“sleep”のタイミングで“disappear”をセットする。これら2つのビットは、ROW(Read Only Write-clear;読み出し専用であるが、MPUによりリセット可)タイプのレジスタとして実装しておく。また、割り込み要因発生回路2は割り込みコントローラ3に対し制御信号を供給する。“appear”ビットと“disappear”ビットの論理輪により生成されるこの信号を“INTA”とする。割り込みコントローラ3は、割り込み要因発生回路2による“INTA”信号の供給を受け、マイクロプロセッサ4に対して割り込み信号を出力する。この信号を“INT”とする。

【0017】マイクロプロセッサ4は、割り込み信号“INT”を受けて割り込み要因発生回路2内蔵の入出力レジスタに対し入出力リードをかける。これにより、“appear”ビットと“disappear”ビットの内容が読み出され、マイクロプロセッサ4が割り込み要因を知ることになる。マイクロプロセッサ4は、“disappear”ビットがセットされている場合、表示コントローラ5に対して表示をデセーブルするための制御信号を供給し、“appear”ビットがセットされている場合、表示をイネーブルするための制御信号を供給する。この後、割り込み要因発生回路2の入出力レジスタに対しライトクリアを行い、割り込み要因の消去を行う。

【0018】尚、本発明実施例において、赤外線センサとして焦電素子を用いる例のみ示したが、これに限定されるものでなく、反射波を測定することによりセンシングしても同様の効果が得られるものである。また、割り込みにより表示ON/OFFの制御を行う例のみ示したが、ボーリングによっても同様の効果が得られる。更に、表示制御のみ示したが、ディスクのモータ制御等同様の手法を他の入出力制御に用いても良い。

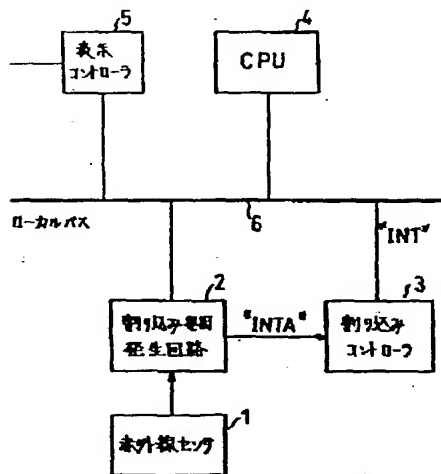
【0019】以上説明のよう本発明は、人体から発せられる赤外線を検知する赤外線受光手段と、この赤外線受光手段により生成される信号に基づいて接続される入出力機器に対する省電力制御を行う制御手段とを具備する

ことにより、情報機器側でユーザの機器使用状況をリアルタイムで知ることができる。

【0020】

【発明の効果】以上説明のように本発明は、赤外線センサを用いて人体から放射されるエネルギーを検出することによって画面表示をON/OFFするものであり、情報機器側でユーザの機器使用状況をリアルタイムで知ることができ、このことにより、ユーザにとってより良い使用環境の提供ができ、かつ、効率良い低消費電力化を実現できる。

【図1】



【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例を示すブロック図。

【図2】本発明の実施例の動作を示すタイミングチャート。

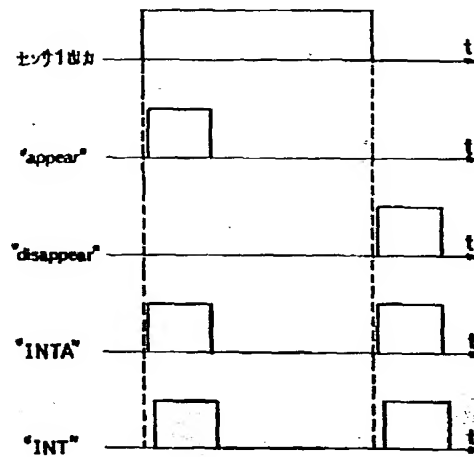
【図3】本発明実施例の動作を示すフローチャート。

【図4】本発明実施例の動作を示すフローチャート。

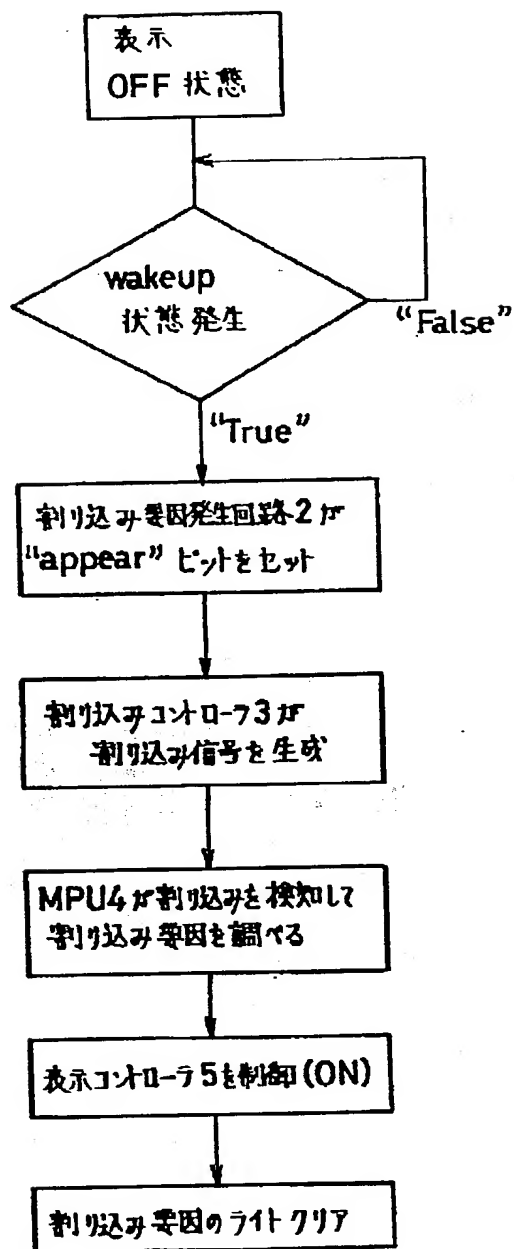
【符号の説明】

1…赤外線センサ、2…割り込み要因発生回路、3…割り込みコントローラ、4…マイクロプロセッサ、5…表示コントローラ、6…ローカルバス。

【図2】



【図3】



【図4】

